

L'ATTIVITA' DI FORMAZIONE DEL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO FINALIZZATA A FRONTEGGIARE IL RISCHIO NUCLEARE E RADIOLOGICO

M. Mazzaro, E. Pianese, L. Rosiello

C.N.VV.F– Direzione Centrale per l’Emergenza ed il Soccorso Tecnico –Controllo del rischio NR, Roma

SOMMARIO

L’art. 115 quater del D.Lgs. 230/95 e ss.mm.ii e l’Allegato VI del medesimo decreto prevedono la creazione di squadre speciali di intervento costituite da personale sottoposto ad una specifica sorveglianza fisica e sanitaria e che ha effettuato un opportuno iter formativo.

In ottemperanza a quanto disposto dalla normativa, a partire dall’anno 2005, la Direzione Centrale per l’Emergenza ed il Soccorso Tecnico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha dato corso ad un progetto di formazione del personale operativo appartenente ad alcuni Comandi provinciali Vigili del Fuoco caratterizzati dalla presenza, nel proprio territorio di competenza, di impianti, depositi e, più in generale di attività con uno specifico rischio radiologico (es. impianti nucleari in decommissioning, presenza di centri di ricerca, possibilità di attracco in porto di unità navali a propulsione nucleare, ecc.).

In particolare sono stati individuati 22 Comandi Provinciali per i quali è stato avviato il progetto di formazione in questione che ha interessato il personale appartenente a tutte le qualifiche operative (Funzionari, qualificati CR/CS, vigili permanenti).

Nella memoria gli autori presentano le specificità del progetto illustrando, in particolare, il programma di formazione svolto dagli operatori abilitati “Squadra Speciale N/R”, i mezzi e le attrezzature acquistate dalla Direzione Centrale per standardizzare la capacità di intervento delle diverse squadre e prospettando un’ipotesi di organizzazione delle squadre all’interno di ciascun Comando.

D’altra parte, la necessità di avere personale costantemente pronto ad intervenire ha comportato la necessità di dare corso ad un ulteriore progetto relativo al mantenimento delle capacità operative del personale abilitato “Squadra Speciale N/R”. Nell’ambito di tale progetto, il personale precedentemente abilitato nei corsi di formazione prende parte a simulazioni di interventi con presenza di rischio nucleare e radiologico della durata di due giorni che si svolgono presso le strutture centrali del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco. In tal modo si riesce a valutare la capacità operativa del team e di ciascun operatore dei vari Comandi coinvolti nel progetto.

INTRODUZIONE

Nel Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco è stato dato corso ad un programma di formazione che dovrà concludersi con l’istituzione delle Squadre Speciali di intervento Nucleare e Radiologico in relazione a siti ed impianti per i quali viene predisposta una pianificazione di emergenza esterna per incidenti nucleari e radiologici.

Le squadre individuate, oltre al Laboratorio di Difesa Atomica della Direzione Centrale per l’Emergenza e il Soccorso Tecnico, sono quelle delle realtà in cui esiste una pianificazione di emergenza nucleare esterna ed al momento sono quelle dei Comandi Provinciali Vigili del Fuoco di:

- Alessandria;
- Ancona;
- Caserta;
- Catania;
- Catanzaro;
- Genova;
- L’Aquila;
- Latina;
- Matera;
- Milano;
- Napoli;
- Palermo;

- Pavia;
- Piacenza;
- Pisa;
- Roma;
- Sassari;
- Taranto;
- Trieste;
- Varese;
- Venezia;
- Vercelli.

Come è possibile evincere i predetti Comandi hanno una distribuzione territoriale tale da garantire la copertura del territorio nazionale italiano (Figura 1).



Figura 1. Distribuzione territoriale dei nuclei squadre speciali N/R

In particolare, si può vedere che in ciascuna Regione (eccetto Molise ed Umbria) esiste almeno un Comando VF sede di squadra speciale NR

1. COMPITI DEL PERSONALE ABILITATO SQUADRE SPECIALI N/R

Il personale VF appartenente alle Squadre Speciali di intervento Nucleare e Radiologico è il solo in possesso di conoscenza teorica e pratica, addestramento nonché di attrezzature, strumentazione e dispositivi di protezione individuale che ne consentano l'impiego in gravi condizioni di emergenza comportanti il rischio di superare i limiti di dose stabiliti dalla normativa per i soccorritori ordinari (dose efficace 20 mSv/anno).

Il predetto personale rientra nelle definizioni previste dagli artt. 74 e 115 nonché dell'All. VI del D.L.vo 230/95 e ss.mm.ii.

Pertanto i compiti previsti potrebbero essere:

- soccorso tecnico urgente in emergenze radiologiche e nucleari (Figura 2);

- ❑ elaborazione di piani di emergenza in relazione a siti ed impianti con rischio nucleare e radiologico;
- ❑ ispezioni delle attività/siti con rischio nucleare e radiologico;
- ❑ collaborazione nelle procedure autorizzative del Ministero dell'Interno previste nell'impiego pacifico dell'energia nucleare;
- ❑ predisposizione di procedure operative in ambito provinciale e regionale;
- ❑ formazione del personale VF nelle materie inerenti il rischio nucleare e radiologico;
- ❑ controllo ed eventuale manutenzione delle attrezzature, strumentazioni e D.P.I. in dotazione;
- ❑ controllo e manutenzione dei siti in cui sono collocate le stazioni di rilevamento della ricaduta radioattiva.



Figura 2. Personale dei Vigili del Fuoco in caso di soccorso tecnico urgente per emergenza radiologica

2. PROGETTO FORMATIVO

I componenti delle Squadre Speciali di intervento Nucleare e Radiologico devono aver superato un corso di formazione teorico e pratico, organizzato dall'Area VI della Direzione Centrale per l'Emergenza ed il Soccorso Tecnico e dalla Direzione Centrale per la Formazione della durata di tre settimane di cui una dedicata alla spettrometria gamma.

Per accedere ai corsi formativi per le Squadre Speciali i componenti devono:

- ❑ avere superato il corso NBCR di 2° livello previsto dalla Circolare M.I. n. 6/2002;
- ❑ avere un'esperienza nei ruoli operativi del C.N.VV.F. di almeno 5 anni;
- ❑ avere una conoscenza reale, pratica e sicura del funzionamento degli strumenti radiometrici presenti nei singoli Comandi provinciali.

E' una caratteristica preferenziale il possesso di titoli di studio strettamente inerenti la materia come laurea in ingegneria nucleare o diploma di perito nucleare.

Per i formatori, d'altra parte, dovranno avere superato un corso di metodologie didattiche o in alternativa avere dimostrato, sul campo, le proprie attitudini formative per un numero adeguato di ore.

Il corso di formazione è stato messo a punto in base alle esperienze maturate, nel corso degli anni, dal personale formatore radiometrista della Direzione Centrale per l'Emergenza ed il Soccorso Tecnico del C.N.VV.F.

I contenuti del corso di formazione sono i seguenti:

- concetti base di radioattività e radiometria;
- interazione radiazione-materia;
- irraggiamento e contaminazione;
- metodologie di campionamento;
- strumentazione nucleare e radiologica;
- dosimetria;
- radioprotezione operativa;
- effetti delle radiazioni sul corpo umano;
- legislazione nucleare e radiologica;
- applicazioni sanitarie ed industriali di sorgenti radioattive e macchine radiogene;
- neutroni: concetti di base e misure;
- impianti nucleari;
- i trasporti di materie radioattive e fissili;
- pianificazione delle emergenze nucleari e radiologiche;
- gestione delle emergenze nucleari e radiologiche mediante il software GEN (Gestione delle Emergenze Nucleari) del C.N.VV.F.;
- analisi e valutazione di emergenze radiologiche.

Durante la settimana di “spettrometria gamma” si approfondiscono argomenti di natura teorica (finalità della “spettrometria gamma”, taratura in energia ed in efficienza, radioattività naturale) e si conducono esercitazioni “in campo” con le sorgentine di taratura di cui è dotato il Laboratorio di Difesa Atomica dei Vigili del Fuoco.

Il corso di formazione è strutturato in maniera da verificare, mediante due verifiche successive, sia le conoscenze teoriche che quelle pratiche dei discenti. Il numero dei discenti, per ciascun corso, è pari a circa 20 unità con minimo 4 istruttori che seguono i discenti durante tutto il corso. In media, il 15% dei partecipanti non riesce a superare il corso di formazione.

3. MEZZI ED APPARECCHIATURE IN DOTAZIONE

Un aspetto di particolare rilevanza è rappresentato dai mezzi e dalle apparecchiature in dotazione delle squadre speciali N/R. In effetti, gran parte dei Comandi coinvolti nel progetto dispongono di furgoni e/o di automezzi allestiti con materiale ed apparecchiature per fronteggiare il rischio nucleare e radiologico. Il problema è, però, rappresentato dal fatto che sia gli automezzi che i relativi allestimenti hanno caratteristiche difformi l'uno dall'altro in funzione delle cosiddette “tradizioni” dei Comandi stessi.

La Direzione Centrale per l'Emergenza ed il Soccorso Tecnico ha perciò definito un insieme di strumenti ed attrezzature comuni a tutti i Comandi sede di Squadra speciale N/R da caricarsi su autofurgoni appositamente allestiti. Al momento attuale il progetto è in fase di “start up” poiché si dispone soltanto di pochi furgoni specifici (cosiddetti mezzi N/R). D'altra parte, tutti i Comandi coinvolti nel progetto sono stati dotati di apparecchiature specifiche per la rilevazione di radiazioni α , β e γ e di sistemi di analisi mediante spettrometria gamma ed in particolare di:

- spettrometro mod. DIGIDART della ditta ORTEC con sonda NaI(Tl) 3"x3", software di analisi Scintivision e pozzetto in piombo di basso fondo trasportabile su ruote;
- n. 20 beaker di Marinelli per il campionamento di differenti matrici;
- sorgenti radioisotopiche naturali di ^{40}K e di ^{232}Th per la taratura in energia dello spettrometro;
- strumento Thermo FH-40 con sonde per la rilevazione α , β e γ ;
- contaminometro Automess;
- dosimetri elettronici RADOS (Figura 3);
- dosimetri elettronici Cambera;
- strumento AN-PDR 77 con sonde per la rilevazione α , β e γ ;
- catena di misura della contaminazione beta totale in aria;
- 2 pacchetti di filtri per smear-test;
- sistemi per la misura con distanziatori;
- dosimetri neutronici cosiddetti “a bolle”;
- sonde neutroniche (in fase di acquisizione).



Figura 3. Dosimetro elettronico personale Rados

E' opportuno evidenziare che tali apparecchiature sono da considerarsi in aggiunta a quelle di cui dispongono già i Comandi (es. sonde della Italelettronica). Per quanto riguarda i dispositivi di protezione individuale, è appena il caso di ricordare che i predette Comandi sono dotati di idonea attrezzatura per fronteggiare il rischio NBCR (tute di tutti i tipi, autoprotettori in materiale composito, maschere a filtro, guanti, stivali, ecc.).

4. IPOTESI DI ORGANIZZAZIONE

Ciascuna squadra sarà costituita da personale operativo del CNVVF (vigili permanenti, capi squadra, capi reparto, ispettori, funzionari) che ha frequentato con esito favorevole l'apposito corso di formazione ed ha effettuato regolarmente i mantenimenti previsti dal programma annuale emanato dal coordinamento nazionale.

Inoltre, ogni squadra sarà costituita da almeno 5 unità per turno, di cui almeno una qualificata (CS o CR).

Il coordinamento di ciascuna Squadra Speciale è affidato ad un funzionario tecnico operativo che abbia superato l'apposito corso di formazione,

I componenti della Squadra Speciale di intervento Nucleare e Radiologico, sono considerati ai sensi dell'art. 1 dell'All. VI del D.L.vo 230/95 e s.m.i. "*personale delle squadre speciali di intervento*" e, pertanto, sono soggetti ad un controllo sanitario specifico e preventivo con cadenza temporale semestrale. Questo controllo è affidato ad un medico specialista in radioprotezione (medico autorizzato secondo art. 4 del D.Lgs. n°230/1995 e ss.mm.ii.).

Le esposizioni professionali di emergenza dei componenti delle squadre speciali non devono superare i valori previsti dall'art. 3 dell'All. IV del D.L.vo 230/95 e ss.mm.ii. (dose efficace 100 mSv).

Con riferimento alle norme vigenti, il personale operativo delle Squadre Speciali ha diritto ad ulteriori 15 giorni solari di congedo aggiuntivo. Il coordinamento di tali Comandi è espletato dal personale dell'Area VI della DCEST.

Il Coordinamento Nazionale sarà espletato dall'Area VI – (Controllo del Rischio Nucleare e Radiologico e dell'Impiego Pacifico dell'Energia Nucleare. Dosimetria) della Direzione Centrale per l'Emergenza.

Il Coordinamento Nazionale delle Squadre Speciali di intervento Nucleare e Radiologico dovrebbe avere i seguenti compiti:

- definizione dei programmi di formazione e mantenimento per i componenti delle Squadre Speciali di intervento Nucleare e Radiologico;
- messa a punto di Procedure Operative Standard da adottare nell'ambito delle emergenze nucleari e radiologiche;
- interventi di soccorso su scenari N/R complessi;

- attuazione del rilevamento aereo di sorgenti radioattive in collaborazione con il Centro Nazionale Aviazione del C.N.VV.F.
- sperimentazione e collaudo di strumentazione tecnologicamente avanzata per fronteggiare le emergenze nucleari e radiologiche;
- studi e ricerche specifiche per interventi in scenari nucleari e radiologici;
- coordinamento degli esperti qualificati incaricati della sorveglianza fisica del personale appartenente alle Squadre Speciali di intervento.

5. MANTENIMENTO

L'obiettivo del mantenimento del personale abilitato "Squadre Speciali NR" è quello di testare la capacità operativa del personale stesso al fine di valutare la conoscenza dei contenuti formativi minimi erogati nell'ambito dei corsi di formazione già svolti. Inoltre, mediante una serie di esercitazioni "sul campo" si vuole verificare che in ambito locale si siano costituiti dei "team" speciali di intervento in grado di dare le opportune risposte in caso di emergenze radiologiche o nucleari. Infine, nell'ambito degli incontri con il personale è stata prevista una sezione di "formazione continua" in cui si approfondiscono le principali tematiche di interesse operativo o radioprotezionistico.

La necessità di fornire un'adeguata risposta a queste differenti esigenze ha portato la D.C.E.S.T.-Area VI a strutturare il mantenimento delle capacità operative del personale abilitato "Squadre Speciali NR" in due giornate: la prima è caratterizzata da una serie di esercitazioni "in campo" (Figure 4 e 5); la seconda consiste in un breve aggiornamento teorico su problematiche NR nonché in una prova di spettrometria gamma.

E' opportuno evidenziare che il mantenimento in questione non sostituisce quello che il personale abilitato "Squadre Speciali NR" deve effettuare presso il Comando di appartenenza ma ne rappresenta un'integrazione ed una verifica periodica.



Figura 4. Vigili del Fuoco impegnati nel mantenimento delle capacità operative

Ogni anno, la D.C.E.S.T. – Area VI provvede ad aggiornare il programma del mantenimento inserendo tematiche di particolare interesse operativo o radioprotezionistico per il personale VF.

La necessità primaria è verificare la capacità operativa su scenari N/R in squadre ed individualmente.

A conclusione del mantenimento il personale della D.C.E.S.T.-Area VI provvede a redigere una scheda di valutazione delle capacità operative dei singoli componenti del team di ciascun Comando coinvolto. Verrà, altresì, valutata la capacità operativa dei team nel complesso.

Le schede vengono inviate ai Comandi di appartenenza e, nel caso in cui ci dovessero essere valutazioni negative, il Comando stesso dovrà provvedere nella propria sede ad un approfondimento concreto e prolungato.



Figura 5. Vigili del Fuoco impegnati nel mantenimento delle capacità operative

Il team di ciascun Comando che partecipa al mantenimento delle capacità operative è dotato di:

- D.P.I. idonei per fronteggiare le emergenze radiologiche per ciascun componente (tute tipo 3 e tipo 4; maschere a filtro; guanti; stivali in gomma;...);
- Strumentazione per rilevazione alfa, beta e gamma completa e funzionante;
- Materiale per campionamento (filtri bianchi, beaker di Marinelli,...)
- Materiale per il recupero (telepinze, pozzetto);
- Apparecchiatura per spettrometria gamma (completa);
- Catena beta (completa).

CONCLUSIONI

L'obiettivo della presente memoria è quello di mettere in evidenza l'attività svolta dal Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco nell'ambito della formazione del proprio personale al fine di mettere a punto una risposta efficace e celere in caso di emergenze nucleari e radiologiche. Le Squadre speciali NR sono già state utilizzate in situazioni caratterizzate da una particolare complessità operativa (es. Olimpiadi di Torino, emergenza radiologica dovuta alla fusione accidentale di Cs-137 presso le Acciaierie Venete di Sarezzo-BS) evidenziando una buona capacità di risposta alle problematiche di natura radiologica (rilevazione e misura della radioattività, radioprotezione degli operatori, ecc.). D'altra parte, gli autori hanno voluto mettere in evidenza l'importanza della valutazione delle capacità operative del personale formato mediante prove "in campo" il cui obiettivo è verificare la capacità di risposta degli operatori VVF su scenari N/R sia in squadre sia individualmente.